



TITLE:

黄檗 No.27

AUTHOR(S):

京都大学化学研究所

---

CITATION:

京都大学化学研究所. 黄檗 No.27. 黄檗 2007, 27

ISSUE DATE:

2007-07

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/50728>

RIGHT:

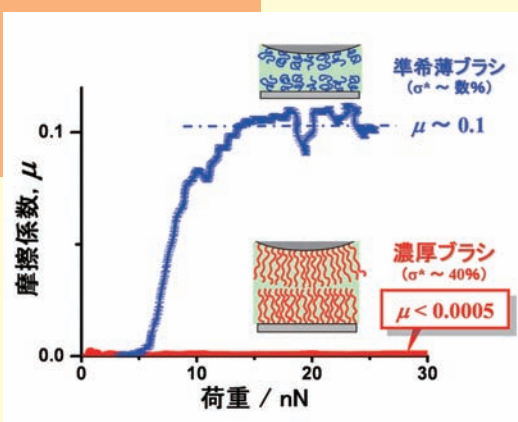
# 黄 檗

## News Letter

by Institute for Chemical Research,  
Kyoto University

2007年7月 NO.27

京都大学 化学研究所



所長再任にあたって 江崎 信芳 1

化学研究所「碧水会」(同窓会)発足 2

恩師を迎えたひ・と・と・き 3

～新庄輝也名誉教授～

化学研究所外部評価報告 4

化研発 新プロジェクト始動 4～5

ライフサイエンス知識の階層化・統合化事業

教授 金久 實

次世代ナノ統合シミュレーションソフトウェアの研究開発

教授 中原 勝

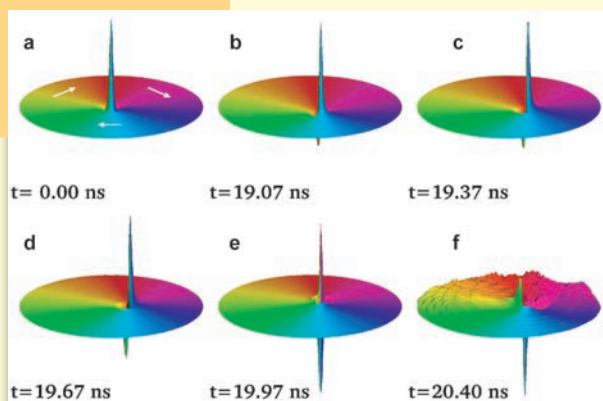
物質新機能開発戦略としての精密固体化学:

機能複合相関新物質の探索と新機能の探求

教授 島川 祐一

京都・先端ナノテク総合支援ネットワーク

教授 磯田 正二



### 研究ハイライト

磁気コアの向きを電流で反転 教授 小野 輝男 6

超滑らかな表面を目指して

～濃厚ポリマーブラシとトライボロジー～ 准教授 辻井 敬亘 7

### 研究トピックス

微量元素を通して海洋を解く 助教 則末 和宏 8

宇治黄檗 化研周辺散策

宇治橋 8

新任教員紹介 9～10

化研の国際交流

イタリア発 海外研究ライフ 准教授 高橋 雅英 11

Fromインド 海外からの研究者 11

外国人共同研究者 ゴーライ・スジット

掲示板 12～18

化研点描

明治維新を支えたサイエンティスト 大村 益次郎 裏表紙

# 所長再任 にあたって

京都大学化学研究所 所長  
江崎 信芳



## 法人化のさまざまな影響下、アクティビティは上昇

化学研究所所長に再任され、平成20年3月末日まで引き続き所長を務めさせていただくことになりました。第2期「中期目標・中期計画」に向けて準備を進めねばならない大切な年度です。皆さまのご協力をいただきながら、精一杯務めさせていただく所存です。何とぞ宜しくお願いいたします。

所長に就任したのは2年前の平成17年4月でした。法人化2年目を迎え、法人化とはいかなるものか、その姿が徐々に見え始めた時期でした。それ以来いろいろなことがありましたが、教員ポストの96%シーリングや計算機借料が圧縮される厳しい状況下で、何とかつつがなくここまでやっていくことができました。法人化体制に対応するための数々の用務に時間とエネルギーを割かれ、教員が、研究・教育に十分に力を注ぐことができないのではないかと恐れておりましたが、幸いなことに、化学研究所の教員のアクティビティは、下降するどころか、逆に益々向上しているようにみえます。教員の研究業績や外部資金の獲得状況などがその証左といえます。所長として、法人化前から思い切った改革を断行してくださった、杉浦幸雄、玉尾皓平、高野幹夫などの諸先生のご英断とご尽力が実を結んだものと申せましょう。

本学では、間接経費の半額を本部に上納しますが、化学研究所では、残り半分は全て所長のリーダーシップ経費として使うことを認めていただいております。昨年度から、科研費の基盤研究（B）や（C）にも間接経費がつくようになりました。間接経費が充実することは誠にありがたく、新任教員の支援をはじめ、研究所を活性化するための数々の施策に間接経費を有効に活用させていただいております。

## より機動的な研究スペースを目指し、本館改修工事着工

宇治地区研究所本館の耐震強度は非常に低く、震度5程度の地震でも倒壊する恐れがあることが判明しました。宇治キャンパスは黄檗断層の上に位置し、この断層が動けばどのような事態に陥るのかと心配しておりましたが、この度、耐

震改修のための補正予算が認められました。これによってまず、研究所本館の東館が改修されます。耐震改修の本予算が認められれば、順次、南館、西館、北館などを改修してゆく予定です。化学研究所では実験台やドラフトが使えなければ研究・教育ができません。また、「鍋釜」としての精密機器類も多数あり、これらを移設するためには膨大な資金が必要です。各研究室の移転が1回で済むように知恵を絞り、工夫する必要があります。所長リーダーシップ経費を有効に活用しながら、現在の高いアクティビティを下降させないように努めねばなりません。また、耐震改修は、研究室・実験室等のいわゆる研究「スペース」を適切に配分し直す絶好のチャンスでもあります。研究・教育に支障を来さないように注意しながら、従前の既得権を見直し、「スペース」の真に有効な利用形態を実現したいと思います。

## 附置研究所再編への心構え

数々の優れた研究を活かした、世界の化学者コミュニティへの貢献

文部科学省科学技術・学術審議会のもとに設置された「学術研究の推進体制に関する作業部会」において国立大学附置研究所のあり方が検討されつつあります。国立大学の附置研究所を全てリセットし、その後、国公私立の全ての大学を対象に希望を募り、審査して、国の方針に合致するものを改めて附置研究所として認定する、との方針が示されました。認定したものは、国として手厚く支援し、そうでないものは各大学の自主的運営に任せるとのことです。化学研究所は、研究科では遂行が困難な研究、研究科に馴染まない研究を通して優れた成果を挙げ、世界に貢献してきました。世界に冠たる「京都大学の化学」を輝かせ続けるためには、これからも化学研究所の活躍は必須です。化学研究所の基本姿勢である「基礎重視、研究の自由、ボトムアップ」を今後も堅持し、「化学」を中心にまとめた「多分野共同体」というユニークな体制を活かして、世界の「化学者コミュニティ」に貢献するとともに、優れた研究を通して世界トップクラスの若手研究者、大学院生を育ててゆきます。皆さまのさらなるご支援とご協力をお願いいたします。



# 化学研究所「碧水会」(同窓会)発足

2006年10月に創立80周年を迎えた化学研究所。80年という歴史に育まれた誉れある研究の数々をはじめ、多くの名だたる研究者により築かれた礎が、現在の研究へ脈々と受け継がれています。80周年を記念して、ここに化学研究所同窓会が発足することとなりました。



## 発足の経緯

化学研究所は1926年に「化学に関する特殊事項の学理および応用の研究を掌る」を理念に本学最初の附置研究所として誕生以来、今日まで化学の幅広い領域における基礎および応用研究と教育・人材育成に真摯に取り組んで参りましたが、この間の多くの先輩教職員・研究者・卒業生の多大な貢献によりまして、80年の歴史と今日の研究所の礎が築かれたのでございます。また、先輩同窓諸氏・卒業生におかれましては産業界、学界でご活躍になり、そのような社会貢献によりさらに化学研究所の価値を高めてくださいました。この80年もの間に築られました化学研究所を通じての人のつながりは大きな財産でございますが、今後の化学研究所ならびに先輩・卒業生の皆様のさらなる発展のために、この財産を大切にしたいと願っております。このような願いから、昨秋実施されました「京都大学化学研究所創立80周年記念事業」の一環としまして、化学研究所同窓会の発足を企画いたしました。「化学研究所同窓会準備委員会」を設置いたしまして、同窓会の主旨・体制・運営などにつきまして、慎重に検討議論いたしました結果、昭和24年に発足しました化学研究所教職員・学生の親睦の会「碧水会」を、在籍学生・現教職員・同窓生・同窓教職員を会員とし「会員相互の親睦をはかり、その連携を密にする」ことを目的とする会に改める方針が決まりました。その後、同委員会でも碧水会会則の立案にとりかかり、方針と会則案が教授懇談会でも承認されまして、今夏の7月27日に新「碧水会」の発足総会を開催するはこびとなりました。「碧水会」は同窓会員の皆様へ、次のような事業を計画いたしております。

- ・ ホームページの整備
- ・ 化学研究所広報誌「黄檗」発行のメール案内
- ・ 化学研究所広報誌「黄檗」の「碧水会便り」への同窓生からの寄稿受付と記事編集
- ・ 化学研究所行事などのメール案内
- ・ 碧水会涼飲会の案内

発足の主旨をご理解いただき、会員の皆様の情報交換、交流に本会をご活用いただければ幸いです。また、化学研究所に対する旧倍の叱咤、激励、ご支援とともに末永いおつき合いをお願い申し上げます。

化学研究所同窓会準備委員会 委員長 阪部 周二

## 碧水会とは

昭和24年に化学研究所教職員と学生との親睦会として発足。80周年を機に同窓生・同窓教職員をも会員とする化学研究所同窓会の役目も担う会に発展。

## 目的

会員相互の親睦をはかり、その連携を密にする。

## 会員資格

在籍学生・現教職員・同窓生・同窓教職員。

## 会員登録

化学研究所ホームページから、碧水会のページへ入っていただくと「会員登録フォーム」という項目がありますのでご利用ください。なお、ご提供いただきました場合の個人情報につきましては、厳重に管理いたしますとともに、会員間の情報交換のための名簿公開に際しましては、各会員のご意思に従います。よろしくご了承のほどお願いいたします。

化学研究所ホームページアドレス

[http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/index\\_J.html](http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/index_J.html)

「碧水会」ホームページアドレス

<http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/hekisukai/>

## 新「碧水会」発足記念総会

7月27日 17:00～17:30 宇治キャンパス内木質ホール  
(親睦涼飲会は18:00～宇治地区生協会館内)

## ご寄稿お待ちしております

このたびの新「碧水会」発足にともない、「碧水会便り」(昭和63年3月創刊)も装いを新たに化学研究所ホームページと、広報誌「黄檗」の誌面にて、同窓会便りとなりました。各種ご寄稿をお待ちしております。

碧水会事務局 〒611-0011京都府宇治市五ヶ庄  
京都大学 化学研究所 担当事務室内  
Tel : 0774-38-3344 Fax : 0774-38-3014  
E-mail : kaken@scl.kyoto-u.ac.jp

# 恩 師 を迎えた ひ ・ と ・ と ・ き ～新庄輝也名誉教授～



新庄 輝也

京都大学名誉教授、元 無機素材化学研究所教授。1996～98年化学研究所長。2002年化学研究所退職。現在、大阪大学特任教授、国際高等研究所上級研究員などを務める。



重藤 訓志

日立ハイテクノロジーズ勤務。1995～2002年新庄研究室に修士・博士課程大学院生およびポスドクとして在籍。理化学研究所研究員を経て、2006年より現職。



奥野 拓也

住友電気工業エレクトロニクス・材料研究所研究員。1999年より新庄研究室に修士課程大学院生として在籍。2001年新庄先生の元で博士課程に進んだ最後の大学院生。同研究室ポスドクを経て、2005年より現職。

**新庄** 大学の教授としては、やはり研究を活発にする努力をするでしょうね。「先生」という職業が若い人から見て、自分もそうなりたいたいと思ってもらえないと、日本の科学は発展していかないので、若い人から憧れであるようにしたい、という気持ちはありましたよ。忙しくて困ってばかりいるように、あまり理想的に見えないから、「忙しい、忙しい」とは言わないようにしていましたね。

**重藤** そういえば、追い込まれている姿というのは見たことがないですよ。

**奥野** 大きな予算も獲得されていて、本当はそのプレッシャーとかが強いはずなのに、時々、「どうやあ、進んだか？」と実験室に聞きに来て下さって、それ以上細々したことは何もおっしゃらないで、自由に研究させていただいたので、大学院生時代はとても楽しく研究生活を送らせていただきました。

## それぞれの「化研後」と今

**重藤** 僕は化研でポスドクをした後、理化学研究所で研究を続けていたのですが、1年前から日立ハイテクノロジーで走査型電子顕微鏡の商品設計に携わっています。今は、研究者ではない道に進んだ形になっていますけれど、過去の知識を活かして社会に貢献できていて、とても嬉しいことだと思っています。研究を通して学んだ、根本的な物の考え方というのはしっかりと身に付いていて、それが自信につながっています。今の学生さんたちも化研に入ったら、ここで吸収できる物を吸収して、どんどん外へ出て、社会に貢献できる人材になって欲しいと思います。それで後々、化研では楽しく研究生活を過ごさせてもらったなという気持ちを持てれば、とてもいい形ですよ。

**奥野** 私、企業に入ってから研究内容が変わりました。住友電工に入って2

「碧水会」（同窓会）発足を記念して、新庄輝也名誉教授を、小野輝男教授をはじめとする新庄研究室（無機素材化学研究部門）の歴代同窓生4名が囲んでの座談会が開催されました。（平成19年6月17日）

## 新庄先生の最近のご活躍

**小野** 新庄先生は、今でも国際高等研究所で上級研究員としてプロジェクトの代表をしておられますね。

**新庄** そうですね。そのほかにも、例えば4月は1ヶ月ほどドイツに行ってきました。ドイツの研究で、講義を週1回、計4回して、その間の時間は滞在を楽しんでね。研究じゃないけれど、それに近い活動はしています。

**小野** 大阪大学にも行かれていますね？

**新庄** 大阪大学は特任教授として、週1回、分野の近い研究室のゼミなど、研究の相談に行っています。そこで新しい研究の話聞く機会があります。化研へは小野さんの研究室にたまに来ますね。あとは、宇治キャンパスに良いコートを作ってくれたので、テニスをしに週に1回は来ています。

**重藤** 僕は最近になって、自分の将来について真剣に考えるようになってきたのですが、そんな時に、何かアドバイスはありませんか。

**奥野** 新庄先生は、例えば、私や重藤さんのような30歳くらいの頃には、計画的に先のことを考えていくタイプだったのですか？

**新庄** 研究室というのは、小企業の運営のようなものだから、ある程度は先の問題も考えないといけなかったですね。いい大学院生をどうやって集めてくるかとか、外部からの研究資金をいかに獲得するかとか。とにかく研究のできる環境をつくって、皆が成果をあげられる研究室を運営していけば、それで良いと思っていましたよ。

**重藤** もしも今、突然若返ったとしたら、今の時代だったら生き方の戦略を変えるかもしれないと思いますか？

年目ですが、今は、超硬合金の研究をやっています。新庄研での研究は磁性など、物質の機能的な面を考えていたわけですけど、今度は物の強度とか、材料、機械的な性質を扱うので、分野の考え方などが全く違います。その辺りで少し苦労している段階ですね。

**小野** 僕は自分の研究室の学生さんたちに、学位を取ったら企業就職も考えるようにしていますよ。修士の学生さんはもちろん、博士課程の人にも。ただ、そうなるアカデミックポジションに行く人がいないということになってしまいますけど、今はポスドクが日本に1万人以上いるという時代ですからね。

**新庄** 一生ポスドクというのがあるうるといって考えられないね。

**小野** そうなんです。だから、その人がポスドクになるかどうかのところまできちんと指導してあげないといけなくな気がします。会社に就職した重藤さんも奥野さんも、こんなに楽しそうですからね。ただ、大学に勤めている人だったら、卒業されてからも学会で会うとか、共同研究させてもらうとか、交流は続きますね。もちろん壬生さんとは、今も共同研究をさせてもらっています。

**壬生** 私は、低温物質科学研究センターから、名古屋工業大学に移って3年目です。今でも1ヶ月か2ヶ月に1回くらいは装置を使わせてもらったり、共同研究のために宇治に来ます。今回は明日、明後日と、こちらで実験して帰ります。やっと3年目で学生も集まってきて、研究ができるようになりました。名古屋工業大学は、もともと化研とはあまり縁の深くないところですが、そういう意味では、化研の遺伝子が全国に散らばって行って、また一つ拠点ができたということになりますね。

## 「碧水会」（同窓会）に期待すること

**新庄** 彼らのように、化研を卒業してから、いろいろなことをしている人たちがいますけれども、化学研究所というのは、そういう人たちにとってホームタウンであって、たまにはそこへ行って何か話をしたりする機会があればいいと思うわけです。そういう気持ちの人がたくさんいれば、発足される同窓会の意義がありますね。京大の卒業生はそれぞれにちゃんと能力もあり、どこかを頼りにしなくてもどんどんやっていける人たちがばかりです。それだけに全員が自動的に会員になるような機械的な同窓会を作るのは難しくもあり、意味ありません。何か化研とつながりを持っていたいという人が集まる組織にしたいと思っていますね。

**奥野** 離れてしまうと先生が今、どういう生活をされておられるのかというの分らなくなりますから、年1回の会があると、その時にちょっとお話ししたいというのはありますね。

**壬生** そうい同窓会を作り上げるためには、それを支える化研側の旗振り体制がしっかりしていて、無理のない形で長続きすることが大切です。

**新庄** 化研の先生や卒業生はもちろんのこと、客員教員をしてきていた先生とか、外部評価をしてくださった人とか、入りたい人はどんどんメンバーに加えるような組織にして、みんなで化研の応援団になろう、という形にしてはどうでしょうか。いろんな人に会えるというメリットもあって、碧水会の懇親会や化研研究発表会などにもより多くの人が集まってくれたらいいですね。

（取材：広報室 柘植）



小野 輝男

化学研究所 材料機能化学研究系ナノスピントロニクス 教授。1991～97年新庄研究室に修士・博士課程大学院生、ポスドクとして在籍。



壬生 攻

名古屋工業大学教授。1986～99年新庄研究室に修士・博士課程大学院生、助手として在籍。化学研究所助教授、京都大学低温物質科学研究センター教授を経て2005年より現職。





# 化学研究所外部評価報告

副所長（外部評価ワーキンググループ委員） 佐藤 直樹

平成16年度からの国立大学法人化と、同時に実施した改組とを踏まえて、創立80周年を迎えた昨年度、化学研究所は外部評価を受けました。理化学研究所中央研究所の茅幸二所長を委員長とする9名の著名な先生方に外部評価委員をお願いし、事前の書面審査の後、80周年記念行事を遂行した11月初めの二日間にわたり、宇治キャンパスの視察を交えて吉田キャンパスでも会議を開催し、集中的な質疑応答・委員相互の討論などを実施しました。それらの記録を整理し論点を明確にした後、評価の根幹に係る事項について委員長を主とする外部評価委員と化研側との間で問題や提言などの再確認を入念に行い、当初の予定よりやや遅れたもののこの6月に外部評価報告書を刊行するに至りました。

この外部評価では、化研の理念、研究活動、組織、財政、管理運営、施設設備、教育活動、国際交流を中心に評価と提言を



京都大学百周年時計台記念館での外部評価委員会会議（平成18年11月2日）

受け、理念に基づく研究姿勢、研究の活性度、5研究系3センターの組織や管理運営を高く評価していただき、財政状況も健全との判定を受けました。同時に、化研がさらにその存在意義を高め世界で一層貢献するには…として、貴重な提言も少なからず受けました。それらを真摯に受けとめ、化研の構成員が一丸となり今後に向けて取り組むべきと考えています。

なお、外部評価報告書は、化研のホームページでも公開の予定です。

## 化研 新プロジェクト 始動

### 統合データベースプロジェクト

### ライフサイエンス知識の階層化・統合化事業

研究代表者

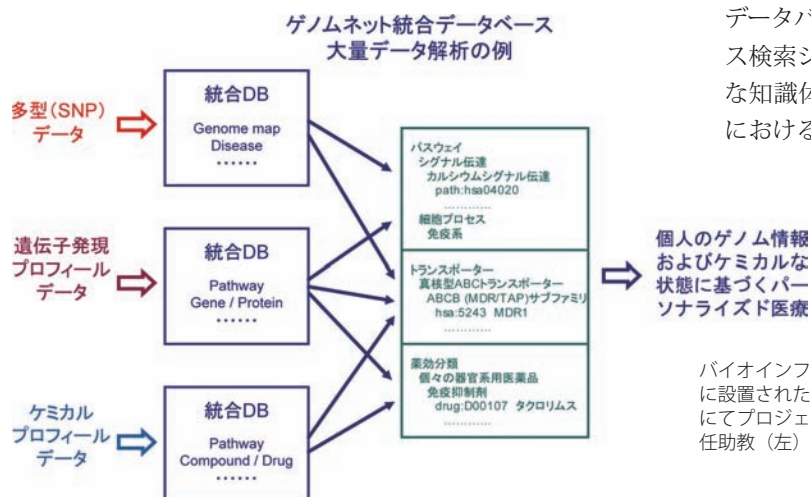
バイオインフォマティクスセンター 生命知識システム 教授 金久 實

「統合データベースプロジェクト」は、我が国のライフサイエンス関係データベースの統合的活用システムを構築・運用し、幅広いライフサイエンス分野の科学技術の進展に大きく貢献することを目的としたプロジェクトです。化学研究所バイオインフォマティクスセンターでは、本プロジェクトの分担機関として「ライフサイエンス知識の階層化・統合化事業」（医療に係わるデータベースの統合化）を平成19年4月より開始しました。実施にあたり、同バイオインフォマティクスセンターに統合デー

### ライフサイエンス分野の統合データベース整備事業

タベース開発室を設置し、中核機関および他の分担機関と連携しつつ、大学共同利用・府省連携・産学官連携のための施設として運用します。

本計画は既に世界有数のバイオ情報サービスとなっているゲノムネットを京都大学の事業と位置づけ、バイオインフォマティクスセンターにて分子情報を中心とした統合データベースの構築を行います。サブテーマとして、共通基盤技術開発、統合データベース開発の他、我が国で整備の遅れている医薬品・化合物データバンクの開発も行います。まず日本語での統合データベース検索システムを半年後に提供し、革新的なウェブ技術と様々な知識体系を融合して、2010年までにライフサイエンス分野における世界最高水準の知的情報基盤の確立を目指します。



バイオインフォマティクスセンターに設置された、統合データベース室にてプロジェクトに携わる、伊藤特任助教（左）と時松特任助教（右）



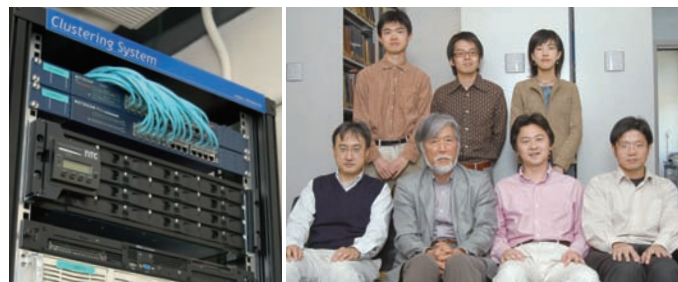
# NEWS 化研 新プロジェクト 始動

## 次世代スーパーコンピューター

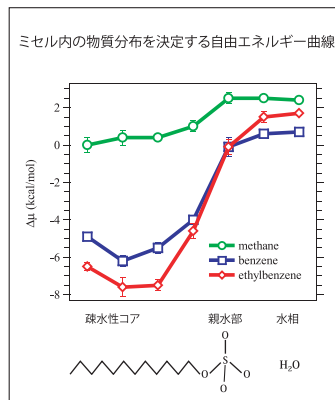
## 次世代ナノ統合シミュレーションソフトウェアの研究開発

研究代表者 環境物質化学研究系 分子環境解析化学 教授 中原 勝 最先端高性能汎用スーパーコンピューターの開発利用プロジェクト

地球シミュレーターの次世代機と位置づけられる、世界最高性能のスーパーコンピューターの開発・利用に関する国家プロジェクトです。化研は、分子研・理研・産総研・東大物性研・東北大金研とともに、中核メンバーとして参画し、ナノ生体物質研究グループとエネルギー研究グループの一員です。蛋白質・ベシクル・ミセルのようなソフトなナノスケール自己組織化構造体を含む機能性溶液、および超臨界流体・イオン液体の



ような環境調和型の反応性溶液を研究対象としています。前者はナノ不均一系であり、後者は量子-古典混合系です。ともに、ゆらぎの大きな系であり、機能や反応の鍵を握る量は自由エネルギーです。理論・計算化学の最難問の一つである自由エネルギー評価のために、高並列・安定な分子動力学シミュレーションプログラム（時間可逆MD法・QM/MM法）と広範な適用可能性をもつ統計力学理論（エネルギー表示法）を独自に開発し、ミクロな分子間相互作用と現象を支配する自由エネルギーをボトムアップでつなぐ解析を行っています。



## 科学研究費 学術創成研究

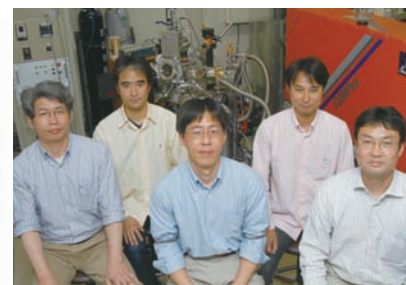
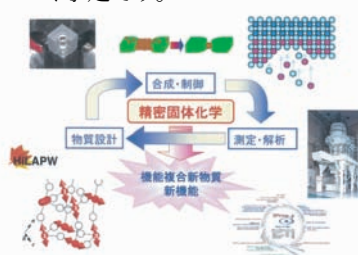
## 物質新機能開発戦略としての精密固体化学

研究代表者 物質創製化学研究系 精密無機合成化学 教授 島川 祐一

## 機能複合相関新物質の探索と新機能の探求

「ものづくり」という化学の原点に、近年発展の著しいナノスケールレベルの視点を加えて発展させ、物質とその性質の新規開発・制御を体系的に行い、物理と化学、理論と実験にまたがる融合的研究の展開を目指した学術創成研究「物質新機能開発戦略としての精密固体化学：機能複合相関新物質の探索と新機能の探求」（平成19～23年度）が採択されました。機能を意識した物質創製を中心にナノスケールレベルの分析・評価と物質デザインを組み合わせることを大きな特色としています。研究チームは、化学研究所の島川祐一教授、小野輝男教授、東正樹准教授、小林研介准教授、倉田博基准教授に加えて、高輝度光科学研究センターの木村滋主幹研究員（放射光X

線回折）と広島大学大学院の山口多美夫教授（電子状態計算）で構成されています。グローバルな固体化学研究プロジェクトとも積極的に関わり、新しい固体化学を目指して研究を展開していく予定です。



## nano net

## 京都・先端ナノテク総合支援ネットワーク

化研代表者 先端ビームナノ科学センター 複合ナノ解析化学 教授 磯田 正二 先端研究施設共用イノベーション創出事業



平成14年度から実施されてきた「ナノテクノロジー総合支援プロジェクト」が装いを新たに、先端研究施設共用イノベーション創出事業として平成19～23年度に実施されることとなりました。化学研究所は、ナノ工学高等研究院、ベンチャービジネス・ラボラトリーと連携し、さらに北陸先端科学技術大学院大学と奈良先端科学技術大学院

大学とも大学間連携を図り、「京都・先端ナノテク総合支援ネットワーク」として大学・地域連携イノベーション創出拠点を形成して支援事業を実施することとなりました。ナノテクノロジー推進のために、関連する多様な特殊装置を総合的な支援に供すると同時に、大学の保有する人的資源も有効利用することで研究開発に貢献することを目的としています。化学研究所では、精密無機合成化学研究領域と複合ナノ解析化学研究領域が参画し、分子物質合成と計測分析分野で貢献します。支援の大枠は「協力研究支援」、「装置利用支援」、「技術相談支援」、「プロジェクト型研究支援」、「自主事業」、「人材育成」の6つの内容からなります。



## 研究 ハイライト

# 磁気コアの向きを電流で反転

情報の記録量が膨大化する現代社会において、飛躍的な進歩が期待される次世代の磁気メモリー開発の研究現場。多角度から地道に研究を試みるなかで、困難と考えられていたことが、意外に身近な方法で実現し新たな発見につながる。小さな世界で起こる新事実が浮かび上がるたびに、小野教授ら研究者の心は踊る。



「発見への一步一步は、記事では紹介しきれない数多くの研究者の協力があってこそ」と語る小野教授。ドイツから来られたハスドルフさんをはじめ、学振招へい研究者のアンドレ・チャービルさん、大阪大学の河野先生といった、物理学の普遍性に挑む研究者の皆さんとの交流が一連の研究成果に直結している。

材料機能化学研究系  
ナノスピントロニクス

教授 小野 輝男

右から小野輝男教授  
小林研介准教授  
山田啓介さん (M2)  
葛西伸哉助教



私たちは、磁性ナノドット中には図1のような磁気渦構造があらわれ、その中心には磁気モーメントがドット面に対して垂直方向を向く直径数ナノメートルの磁気コアが存在することを2000年に報告しました(図1、Science 268,314,2000)。当時、私は慶應義塾大学宮島研究室の助手で、この研究は私の恩師である化学研究所の新庄教授との共同研究です。この報告後、磁気コアの向きを利用したメモリーが提案されましたが、磁気コアの向きを反転するには大きな磁場が必要であり、現実的ではないと思っていました。

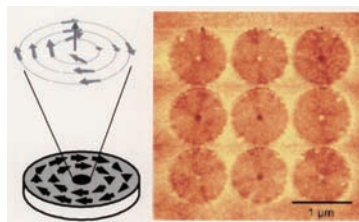


図1 磁気渦構造概念図(左)と磁気力顕微鏡による磁気コア観察結果(右)  
(左)矢印は磁気モーメントの向きを表す。ドット面では磁気モーメントは円周に沿った方向を向いているが、ドット中心ではドット面に垂直方向を向く。  
(右)ドット中心の白または黒のコントラストは、コアの向きに対応する。

その後、大阪大学的那須研究室に移った私は、電流で磁性を制御する研究に着手し、2004年にナノ磁性細線中の磁壁を電流で移動させることに成功しました(Phys. Rev. Lett., 92, 077205, 2004)。最近では、NEDOのスピントロニクス不揮発性機能開発プロジェクト(代表：安藤功児)において、この研究をもとに新規な磁気メモリーや磁気ストレージの開発研究を行っています。この現象は、磁壁中で空間変化する磁気モーメントと電流を運ぶ電子のスピンが相互作用した結果であると理解されます。

私たちは、この考えの普遍性を確かめるために、典型的な非一様磁気構造である磁気渦と電流の相互作用の研究を始めました。磁気渦状態に適切な周波数を持つ交流電流を印加すると磁気コアがドットの中で回り始めることを、葛西助教が示しました(Phys. Rev. Lett., 97, 2006, 107204)。ここまでは、予定通りの研究でした。驚いたのは、共同研究者である仲谷米伸先生(電通大)のシミュレーションで、図2のような磁気コアの反転を見つけたときでした。時刻0でドット中心に位置する磁気コアは、交流電流印加によって中心から離れ円運動を始めますが、回転運動の途中でその向きが反転してしまったのです。

この発見に興奮した私たちは、直ちに電流による磁気コア反転現象の実験的検証に取り組みました。大学院生の山田啓介君の

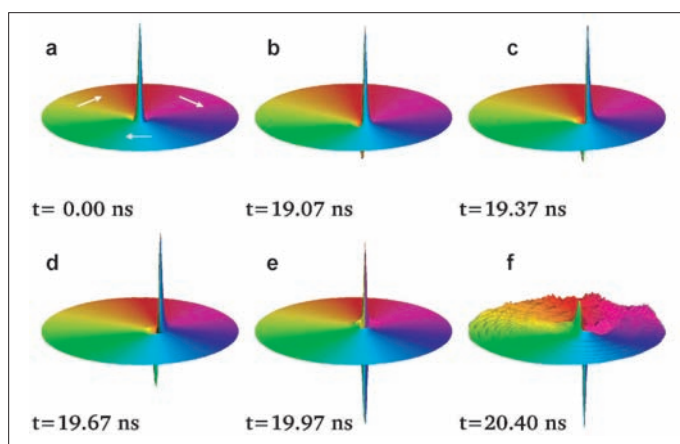


図2 電流による磁気コア反転のシミュレーション結果  
色は各場所の磁気モーメントのドット面内方向をあらわす。ドット中央部の突起は、磁気モーメントの垂直方向の立ち上がりを示す。

ねばり強い実験の結果、ついに磁気コアの反転を磁気力顕微鏡によって観察することに成功しました(Nature Mater. 6, 269, 2007)。図3bは励起電流を流す前の磁気力顕微鏡像であり、磁気円盤の中心に暗コントラストが観察されます。この暗コントラストは磁気コアの向きが図2aのように紙面垂直を向いていることを示しています。図3cは励起電流を流した後の観察像であり、磁気円盤中心のコントラストが反転し明るくなっており、磁気コアの向きが電流印加で反転したことを示しています。

磁場で反転させるのが困難な磁気コアの向きも、電流では数ミリアンペアの微小電流で反転させることができることがわかりました。物理の普遍性を確かめる過程で見つかったものですが、この現象を利用したデバイスが将来皆さんの手で働く日を夢見て研究を続けたいと思います。

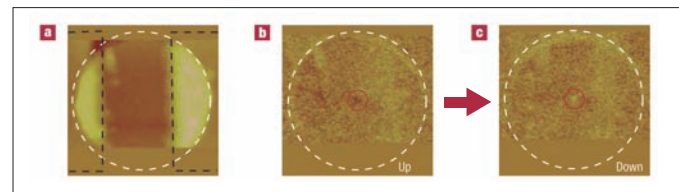


図3 磁気コア反転のMFM観察結果  
a: 試料の原子間力顕微鏡像。円形の白破線内が磁性ナノドット。  
b, c: 電流印加前後の磁気力顕微鏡像。



## 研究 ハイライト

超滑らかな表面を目指して  
～濃厚ポリマーブラシとトライボロジー～

ペットボトル、合成繊維など日常生活のさまざまなところで使われているポリマー。辻井准教授の所属する高分子材料設計化学研究領域では、その構造制御により従来よりも優れた表面特性を持つ「濃厚ポリマーブラシ」の合成に成功した。そのトライボロジー特性は学術上のみならず、幅広い分野での応用が期待される。

材料機能化学研究系  
高分子材料設計化学

## 准教授 辻井 敬亘

トライボロジーとは、ラテン語の滑りを意味する“Tribos”に学問をあらわす接尾語“logy”を結合した造語であり、主に、摩擦、摩耗、潤滑を扱う科学技術・学問分野を意味します。人類は、紀元前において牛や羊の脂を潤滑剤として利用していたといわれています。従来、潤滑技術がいわゆるノウハウとして経験学的色彩が強かったのに対して、新しい学問としてのトライボロジーの発展は、摩擦・摩耗の低減による省エネルギー・低環境負荷に貢献し、21世紀の科学技術を支える一つの柱と期待されます。

本稿では、“濃厚ポリマーブラシ”の独自で斬新な性質の中から、超滑らかな表面を実現する優れたトライボロジー特性について紹介します。ポリマーブラシとは、材料表面に十分な密度で固定されたポリマー鎖の集合体です。当研究室では、リビングラジカル重合法の応用をブレークスルーとして、その密度が表面占有率にして約40%にも達する濃厚ブラシの合成に世界に先駆けて成功し、良溶媒中において伸びきり鎖にほぼ匹敵するほど高度に伸張された形態をとることを発見しました。この成果をもとに、文部科学省特別推進研究「濃厚ポリマーブラシの科学と技術」（平成17～20年度、代表：福田猛〔現在、化学研究所特任教授〕）が始まりました。

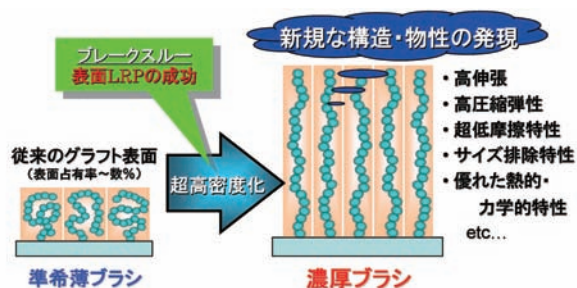


図1 濃厚ポリマーブラシの概念図

一連の研究を通して、良溶媒に膨潤した濃厚ブラシが圧縮に対して非常に強い反発を示すことがわかりました。これは、“濃厚”がゆえの極めて大きな浸透圧に由来します。例えば、表面占有率40%の濃厚ブラシでは平衡膨潤状態から半分の膜厚に圧縮するには百気圧を超える浸透圧に対抗する力が必要となります。



「この研究室は、従来のポリマーよりも優れた性質・機能のものを作り出すことを目的としています。合成したポリマーは新しい素材に、そしてその物性・機能を調べることは新しい原理・原則の発見につながっていきます」と辻井准教授。

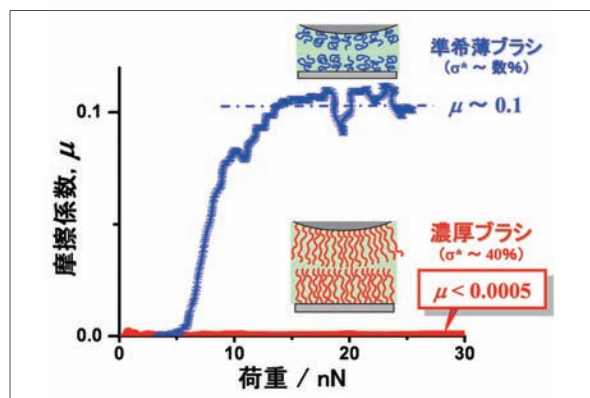


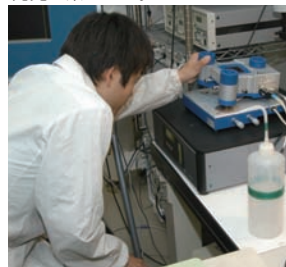
図2 良溶媒中におけるポリメタクリル酸メチルブラシ間の摩擦係数

次に、膨潤ブラシ同士を対抗させて摩擦特性を調べました。（従来の）準希薄ブラシ間では、荷重の増大に伴って低摩領域から約3桁も摩擦係数の大きい領域への転移を示すのに対し、濃厚ブラシ間では、高荷重においても摩擦係数が0.0005以下という極めて小さな値を示すことを発見しました。この濃厚ブラシの驚くべき極低摩擦特性は、上述の大きな浸透圧が大きな荷重を支えることに加え、いかなる圧縮状態でも、その高度に伸張された形態ゆえに、ブラシ同士が相互に貫入しないためと理解できます。生体系においては関節などで、人工系においては電解質ハイドロゲル表面により極低摩擦特性が実現されています。いずれも、電解質基に由来する高いイオン浸透圧と強い水和効果により保持される水湿潤潤滑層が大きな役割を果たしています。一方、濃厚ブラシはイオン解離による静電相互作用を利用せずとも極低摩擦を実現し、また、その摩擦係数はこれまでに報告された中でも最も低く、学術上のみならず実際のにも幅広い分野での応用が可能であると期待しています。



新しい精密重合法を研究する後藤淳助教。ポリマーブラシ合成への応用も期待される。

マイクロトライボロジー測定を行う大学院生の岡安賢治さん。新しい工夫と発想が優れた特性の発見に繋がった。



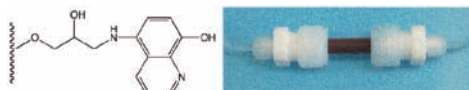
## 微量元素を通して 海洋を解く

環境物質化学研究系 水圏環境解析化学

助教 則末 和宏

地球気候と密接な関わりをもつ海洋における物質循環を理解するために、様々な海域における微量元素の分布と動態を解明したい。信頼性の高いデータを得るために微量元素の分離分析法を開発・改良する。

周期表中の大部分の元素は海水中で濃度が低く、海洋学の分野で「微量元素」と呼ばれています。この微量元素は海水の循環や様々なプロセスを解析する上で有用です。微量元素と同位体を用いて大洋断層診断を行う国際計画 GEOTRACES が立ち上がり、我が国においても進められています。我々もこの計



8-HQ 固定化キレート吸着剤の構造（左）と充填カラム（右）



微量元素の分離濃縮システム

画に加わっておりますが、これを成功させるには微量元素の分離分析法の開発が不可欠です。

分離分析の目的は、クリーンな条件下、目的元素を高い回収率で濃縮し、干渉の要因となる主要塩類等を除去することです。しかし、キレート吸着剤の劣化や汚染に起因する誤差を抑制しつつ、化学的性質の異なる多種多様な目的元素を同時濃縮し再現性の高いデータを得ることはかなり難しいことです。我々は、クリーン技術を高めつつ、新しい吸着剤を見出し、種々の微量元素の分離分析法を開発・改良してきました。最近、8-ヒドロキシキノリン(8-HQ)固定化キレー



ICP-MSを用いて、海水に含まれる微量の金属を測定する則末助教と大学院生の中川裕介さん。

ト吸着剤カラムを用いる固相抽出を利用し海水中ジルコニウム、ハフニウム、ニオブ、タンタル、タングステンを同時定量する手法を世界で初めて確立しました。また、閉鎖型蒸発乾固システムを構築し粒子態微量元素をより少量の海水から分析する手法も発展させました。

現在、誘導結合プラズマ質量分析計(ICP-MS)における微量レベルでの測定技術高めつつ、世界をリードすべく、GEOTRACESの“key parameter”を含むアルミニウム、マンガン、鉄、コバルト、ニッケル、銅、亜鉛、カドミウム、鉛の同時定量法の確立を目指して、研究室の仲間達と共に取り組んでいます。

## 宇治黄檗 化研周辺散策 宇治橋

化学研究所のある宇治は、風光明媚な土地として古代より人々から愛されてきた。本シリーズでは宇治の自然・史跡・文化などをたどる。今回は宇治橋について。



宇治橋そばの「紫式部像」。



宇治橋。中央の張り出した部分が「三の間」。

朝ばらけ 宇治の川霧 たえだえに  
あらわれわたる 瀬々の網代木  
(小倉百人一首 権中納言定頼)

小倉百人一首にも詠まれている宇治川。宇治川の水運は古く飛鳥時代より利用されてきた。そして宇治橋も646年に架けられた日本最古の橋である。都が京都に移ってからは、都と奈良を結ぶ交通の要衝となり、和歌や文学作品



宇治橋より宇治川をのぞむ。

の題材となった。宇治を舞台にした源氏物語の「宇治十帖」では巻の名前が「橋姫」からはじまり「夢浮橋」で終わる。平安時代の人々にとって、橋は宇治を象徴する存在であったのであろう。

源平の時代には合戦の舞台となり「平家物語」に登場する。数々の戦乱や洪水に巻き込まれ、その度に宇治橋はかけなおされた。

現在の橋は1996年3月に架けかえられたものである。桧製の手すりに擬宝珠があしらわれるなど、周囲の景観と調和するよう、優美に設計されている。

橋の中央に位置する、川の上流へ張り出した部分は「三の間」と呼ばれ、写真撮影や川の景色を楽しむのに絶好のポイントである。かつて橋を守る女神、橋姫が祭られていたという。「三の間」より

川の水を汲み上げて、豊臣秀吉が茶の湯の水として用いた、との伝承がある。現在でも、名残りとして宇治の「茶まつり」では、ここから汲み上げた水で茶祖に献茶をする。

春の桜、夏の花火・新緑、秋の紅葉そして冬の雪景色と、宇治橋とその周辺の美しい景色は、今も訪れる人の心を魅了して放さない。(取材・文 広報室 谷村)





# 新任教員紹介

## 複合基盤化学研究系 分子レオロジー

准教授 増渕 雄一 平成19年4月1日採用  
略歴

名古屋大学 大学院工学研究科 博士後期課程 1996年修了  
山形大学 工学部機能高分子工学科 助手 1996年～2001年  
(ナポリ大学客員研究員 1999年)  
名古屋大学 大学院工学研究科 助手 2001年～2004年  
東京農工大学 大学院共生科学技術研究院 助教授 2004年～2007年

高分子ダイナミクスとそのモデル化、成形加工への応用を中心として研究を進めています。プラスチック材料では固体特性だけでなく成形のしやすさが重要です。成形性はプラスチックをなす高分子のダイ



ナミクスで決まり、高分子の巨大さに起因する形態エントロピーに強く支配されます。この効果は量子化学的手法や分子動力学法などのいわゆる計算化学的手法では十分取り入れられません。そこで形態エントロピーだけを考えるモデルを構築して既存の計算手法と接続し、分子構造と成形性を直接リンクさせることを目指しています。



### Favorite

海外出張時の空き時間に小さな絵を見つけてきます。これは数年前にフランスのリヨンで数十ユーロだったもので、何かいわくありません。ですが詳細は知りません。

## 物質創製化学研究系 精密有機合成化学

助教 吉村 智之

平成19年4月1日採用

略歴

徳島大学 大学院薬学研究科 博士後期課程 2005年修了  
徳島大学 大学院ヘルスバイオサイエンス研究部 技術補佐員 2006年  
京都大学 化学研究所 教務職員 2005年～2007年



軸性不斉エノラートを用いる四置換炭素含有天然物のエナンチオ選択的合成及び C-O 軸性不斉エノラートを用いた四置換不斉炭素含有クロマン骨格の新規構築法の開発を軸として研究を行っております。不斉炭素の構築に関する歴史は古いですが現在でも多くの方法論が展開されており、とてもアクティブな研究分野で興味が尽きることはありません。多彩な分野の方が活発に研究を行っているこの化研で多くの人と交流し、自分の分野だけにとらわれることなく広い視点で研究を行っていききたいと思っておりますのでこれから宜しくお願ひいたします。



### Favorite

いろいろなところから仕入れたコーヒー豆で、いろいろなコーヒーを楽しむのが好きです。

## 元素科学国際研究センター 遷移金属錯体化学

助教 滝田 良

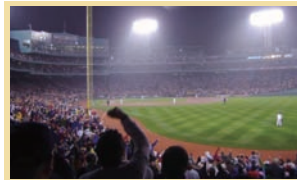
平成19年4月1日採用

略歴

東京大学 大学院薬学系研究科 博士課程 2006年修了  
マサチューセッツ工科大学 博士研究員 2006年～2007年



これまで新規反応、特に触媒的不斉炭素-炭素結合形成反応の開発を行い、その後1年間は $\pi$ 共役系分子を中心とする材料化学の研究に携わりました。今後は遷移金属錯体を活用する化学を軸として、触媒の特徴的な物性から新たな反応性を、そして生成物の新たな物性を引き出す研究を展開していきたいと考えています。研究者としてはまだひよっ子ですので、その分“柔らかさ”や“やんちゃさ”を出していければと存じます。まだ化研に来て間もないですが、垣根の低さはとても魅力的に感じています。多方面に渡ってご指導いただけたら幸いです。



### Favorite

ボストンのフェンウェイパークで野球を見ながらビールを飲むのは素敵なひとときでした。

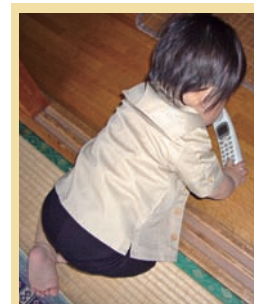
## 材料機能化学研究系 高分子制御合成

助教 中村 泰之

平成19年5月1日採用

略歴

京都大学 大学院理学研究科 修士課程 2005年修了  
日本学術振興会 特別研究員 2005年～2007年



### Favorite

携帯よりも子機にはまっています。

分子量・分布や分子構造のコントロールされた高分子の合成方法開発を中心として、新しい有機化合物(反応試薬)の合成や反応の開発についての研究をテーマとしています。現在はリビング重合に利用可能な活性種の合成について取り組んでいます。これまでは機能性有機分子としてのポルフィリン化合物合成に関わってきましたので、こういった(変わった)視点からおもしろいことを探索していきたいと思ひます。若輩でありますので、よろしくお願ひいたします。

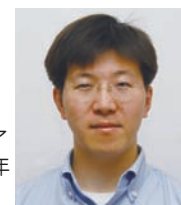
## 元素科学国際研究センター 光ナノ量子元素科学

助教 太野垣 健

平成19年3月1日採用

略歴

京都大学 大学院理学研究科 博士後期課程 2004年修了  
東京大学 大学院工学系研究科 博士研究員 2004年～2005年  
東京大学 大学院工学系研究科 助手 2005年～2007年



### Favorite

仕事の息抜きに読む一冊が大好きです。

これまで、物質中の光誘起現象について、レーザー分光を用いた研究をおこなってきました。光照射によって鉄のスピン状態が変わるスピン相転移現象や、ボース・アインシュタイン凝縮のような巨視的量子状態を実現することを目指したフェムト秒パルス光照射による高密度励起現象を対象としてきました。今後は、化学研究所で創り出された様々な物質やナノ構造物質において、光によって特異な物質状態を生成し、光でのみ到達できる新物質状態を実現することを目指して、研究を進めたいと考えています。よろしくお願ひいたします。

## 客員教員紹介

物質創製化学研究系 精密有機合成化学

教授 石原 一彰

平成19年4月1日採用

勤務先

名古屋大学 大学院工学研究科 教授



酸・塩基複合化学を基盤に、酵素を凌駕する機能をもった人工触媒の創製を目指し研究を行っています。有機合成化学、有機金属化学、酵素化学、グリーンケミストリーが主な研究領域です。今後の抱負は超分子機能触媒の設計とカスケード型合成法の開拓です。前者は酵素独特の機能を人工的に発現する化学技術の確立、後者は多段階合成法からのパラダイムシフトが狙いです。

生体機能化学研究系 生体分子情報

教授 内藤 哲

平成19年4月1日採用

勤務先

北海道大学 大学院先端生命科学研究院 教授



私はモデル植物のシロイヌナズナをもちいて、mRNAの翻訳段階での制御を研究しています。mRNAの翻訳は、DNAからmRNAに書き写された情報を単にアミノ酸配列に読み替えるばかりではなく、外界からの刺激や細胞内環境に応答した制御を受けています。植物のメチオニン合成の鍵段階を触媒する酵素のmRNAは、メチオニンの代謝産物が多いと特定の場所で翻訳が一時停止し、これが引き金となってmRNAが分解されるというフィードバック制御を受けています。いかにして翻訳が停止し、それがmRNA分解につながるのか？ 化研の方々との議論を楽しみにしております。

複合基盤化学研究系 超分子生物学

教授 鈴木 明身

平成19年4月1日採用

勤務先

理化学研究所 フロンティア研究システム  
グループディレクター



私がグループ長を務めます「生体超分子システム研究グループ」は、1999年に開始された8年時限のプロジェクトで、玉尾皓平先生がシステム長を務められるフロンティア研究システムに属しています。生体膜をモデルとする分子複合体（超分子）の形成・機能を脂質、糖脂質、糖タンパク質を解析の対象として、明らかにしようとしています。

元素科学国際研究センター 典型元素機能化学

教授 藤田 誠

平成19年4月1日採用

勤務先

東京大学 大学院工学系研究科 教授



生体内では、弱い結合に誘起され、DNA二重らせんやタンパクの高次構造など、複雑で高度な構造を持った分子の集合体が自発的に生成します。このようなしくみに着目して、分子の機能的な集合体を自発的に構築する研究に取り組んでいます。21世紀は共有結合と非共有結合を対等に使いこなす時代です。そのフロンティアを開拓します。

材料機能化学研究系 無機フォトンクス材料

准教授 藤野 茂

平成19年4月1日採用

勤務先

九州大学 大学院工学研究院 化学工学研究部門  
准教授



機能性ガラスの特徴を最大限に引き出すための材料プロセスの構築ならびに物性と構造の相関を明らかにすることに取り組んでおります。さらに、フォトンクス分野における新規材料の創製と高度化を目指して、有機・無機ハイブリッド材料への展開にチャレンジする所存です。どうぞ、よろしくお願ひ申し上げます。

環境物質化学研究系 分子材料化学

准教授 黒子 弘道

平成19年4月1日採用

勤務先

奈良女子大学 大学院人間文化研究科 准教授



固体NMR分光法とNMR遮蔽の量子化学計算を併用することにより、高分子の高次構造の情報を得る研究を行っています。固体NMRは高次構造を得る有力な方法ですが、さらに詳細な情報を引き出すために量子化学計算を行うことにより、実測だけでは得られない情報を得ることが可能です。化学研究所では先生方との交流や議論を通して研究の深化と新たな展開を目指していきたいと思ひます。

先端ビームナノ科学センター 粒子ビーム科学

准教授 渋谷 真二

平成19年4月1日採用

勤務先

加速器エンジニアリング株式会社  
加速器事業開発部 開発グループマネージャー



放射線医学総合研究所を中心に開発された「小型炭素線治療装置」実証施設である群馬大学重粒子線照射施設（平成22年度完成予定）の装置建設に携わっております。化研S-LSRでも当初から電子ビーム冷却による極短パルスビーム生成に取り組んで来ました。着任後は加速器技術の医療応用と、前記極短パルスビームの利用研究を進める予定です。

バイオインフォマティクスセンター パスウェイ工学

准教授 津田 宏治

平成19年4月1日採用

勤務先

マックスプランク研究所 プロジェクトリーダー



現在はドイツにおいて、機械学習やバイオインフォマティクスの研究をしています。大学、大学院と京大にいたので、客員とはいえ、また帰ってくる事ができて懐かしい気分です。これを機会にバイオインフォマティクスセンターとの共同研究などを始めていければいいと思ひます。





## 海外研究ライフ

材料機能化学研究系 無機フォトニクス材料

准教授 高橋 雅英



丘の上から研究所（中央のオレンジ屋根）とコンテ湾を望む。

イタリアと聞くと多くのひとは、圧倒的な文化遺産に加えて、カンツォーネ、カルチョ、パスタなどを思い出すのではないだろうか？ イタリアは、サイエンスの分野でも大きな功績を人類に残している。科学の父と言われているガリレオ・ガリレイやアメディオ・アボガドロなど言うまでもない。現在でも、日本と同様に科学技術立国を目指しているイタリアでは、研究教育活動を自治体ぐるみで支えており、多くの研究者が最先端で活躍している。歴史的背景からだと思われるが、イタリア人はマニアックな基礎科学が好きなようである。

私はサッサリ大学建築および設計学部附属ナノテクノロジーおよび材料研究所

イタリアと聞くと多くのひとは、圧倒的な文化遺産に加えて、カンツォーネ、

のプリニオ・イノセンチ教授の研究室で一年の予定でナノ材料の研究を行っている。多くのひとに聞かれるのだが、「建築および設計学科？」というのがやはり違和感がある。こちらの大学では、学部内で必要な全分野の教授を雇用している。すなわち、文学、歴史、経済、数学、物理と、総合大学なみの教授陣が一学部にラインナップされている訳である。サッサリ大学は、地中海のほぼ真ん中に浮かぶサルディニア島の北西端に位置しており、地中海の美味しいところが凝縮したリゾート地でもある。建築学部は本部から車で30分程度のアルゲロと言う小さな港街にある。イタリアの多くの大学と同様に都市大学であるため、独立したキャンパスを持たない。町中に大学施設が点在している。教授達はコムネ（自治都市）の指導者と頻りに打ち合わせをして、施政方針や予算立案に助言をしている。多



港から鐘楼を望む。空と海はとにかく青い。

くの施政者は大学教授出身というのも頷ける。施設だけでなく、大学全体がまさにコムネに組み込まれており、住民との距離感はほぼゼロである。そんなわけで、政治家には大学教授出身者が多いようである。

現在は、こちらの博士課程の学生とコンビを組んで、有機ナノ結晶析出を透明材料中で自在に制御して、高い機能を持つ光機能性材料を創製しようと研究に取り組んでいる。ちなみにこれは建築とは全く関係がない。試薬は発注から納品まで早くて3週間程度かかるため、実験計画を詳細に立案してからでないと何も始められない。日本では学生に「手を動かしながら考える」などと言っていた私は、なかなか適応できないでいる。研究だけでなく、イタリア人的ストレスフリーな生活など文化的な刺激も大いに受けており、充実した毎日を送っている。



中村教授（右）と。快適で便利な新しいものと、美しさを感じる古いものが適度に混在する日本が好きだそう。

インド西部ウエストベンガル州。日本の5分の1ほどの州土面積に、人口は8千万人を超すというから、さすがは10億人の国、インドだ。1968年、お茶畑、タバコ畑が広がる農業の盛んなこの地でスジットさんは生まれた。州西部のミドナポールにあるビディアサガール大学を卒業後、デリやボンベイなどインドの主要7都市にキャンパスを持つインド工科大学（Indian Institute of Technology）のカラグプル校に入学。ディパクラランジャン・モル教授のもと、複雑な構造をもつ天然化合物の有機合成に取り組み、博士号を取得した。その後、ミシガン州デトロイトにあるウェインズタイト大学薬学研究科のアロケ・デュッタ教授のもとで、コカイン中毒の治療に効果がある化合



## 海外からの研究者

Researcher

文・広報室 小谷 昌代

元素科学国際研究センター 典型元素機能化学  
外国人共同研究者(研究チームリーダー)

ゴーライ・スジット  
Ghorai Sujit

物「GBR 12909」に関する研究を重ね、より高い効能をもつ医薬品候補化合物の設計・合成を行った。2003年にはインドへ戻り、州都コルカタのケムバイオテック・リサーチ・インターナショナルに勤務。その1年後、アメリカでの新薬開発の経験が買われ、ケムジェン・ファーマ・インターナショナルに研究チームリーダーとして招へいされた。

大学時代に学んだ天然物の全合成、アメリカで取り組んだ医薬品化学、ともに有機合成の分野では主要な研究だ。それらを体得したスジットさんだったが、さらに新反応開発という分野を極めたいと、この日本にやってきた。そのままで結びつかない物質同士を効率的にくっつけ、さまざまな分野で利用することのできる化合物を実現する「クロスカップリング反応」を得意とする、典型元素機能化学研究領域（中村研究室）に興味を持った。中村教授の論文が非常に優れたものであったことに加え、その人柄にも

惹かれた。以前、中村教授と同じ職場で働いていたことのある友人が「学生への教育はもちろん、社会への貢献にも大変熱心な先生だ」と紹介してくれたのだ。

2006年7月1日から、日本学術振興会（JSPS）のポスドクとして採用され現在に至る。安価で環境負荷の低い鉄触媒を用いたクロスカップリング反応の研究に取り組み、まだ1年足らずにもかかわらず、すでに顕著な成果を挙げている。来る2007年8月にイタリアで開催される国際学会（IUPAC World Chemistry Congress）で発表する。





## 掲 示 板



▲記念講演会後に来賓や名誉教授らと一緒に記念撮影。

## 坂田完三、高野幹夫、福田猛教授 退職記念講演会・記念祝賀会

2007年3月16日 京都大学化学研究所 共同研究棟 大セミナー室

平成19年3月16日午後1時より、化学研究所共同研究棟大セミナー室において、坂田完三教授、高野幹夫教授、福田 猛教授の退職記念講演会を開催しました。江崎信芳所長の挨拶の後、「茶の香りに魅せられて」（坂田教授）、「新しく面白い3d遷移金属酸化物を探す・創る」（高野教授）、「高分子と化研と40年」（福田教授）と題しての記念講演がありました。各先生の講演に先立ち、岡穆宏教授、島川祐一教授、山子茂教授がそれぞれ業績紹介をされました。名誉教授ほか参加者230名という盛会裡に、佐藤直樹副所長の辞により閉会しました。



▲坂田教授

▲高野教授

▲福田教授



▲記念祝賀会にて。

退職記念祝賀会は、午後6時より宇治生協会館にて開催されました。農学研究科応用生命科学専攻長、西岡孝明教授、理学研究科化学専攻長、吉村一良教授、工学研究科高分子化学専攻長、田中文彦教授のご祝辞の後、小田順一名誉教授のご発声で乾杯となりました。研究室関係者の余興や有志の弦楽アンサンブルも披露され、最後にご退職の先生方からお言葉をいただき、名残惜しさが漂う中、午後8時過ぎに閉会しました。

(平成18年度総務委員長：二木 史朗)

## 21世紀COE「京都大学化学連携研究教育拠点」 新しい物質変換化学の基盤構築と展開最終年度報告会

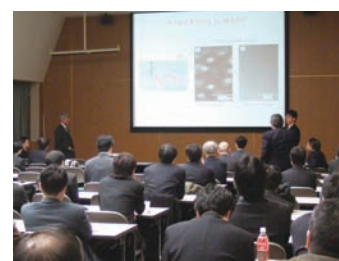
2007年2月22日 京都大学百周年時計台記念館 国際交流ホール

平成14年度に活動を開始した本事業も5年目を迎え、最終年度報告会を平成19年2月22日（木）に開催する運びとなった。この最終報告会では、事前に実施した本事業の外部評価に評価委員としてご協力頂いた先生方を来賓としてお迎えし、各研究領域代表の事業推進担当者から最終年度の21COE事業内容について活動報告（化研からは、江崎、小澤の両教授がそれぞれ第三および第四領域での活動報告を担当）を行った。また、実施事業の中でも大変高い評価を得た「大学院学生主導の二国間交流事業」については、個々の交流シンポジウムで研究発表した学生達に今回の最終報告会で再度ポスターセッション（昼食会を兼ねて開催）にて発表の機会を与え、若手研究者による新しい研究の芽について、参加者全員で質疑討論を行った。午後の部では、ミニプロジェクト成果発表において化研からは笹森助教の研究成果報告があった。また懇親会では、本事業参加各部署からの参加者に来賓を交えて本事業推進の5年間の成果を振り返るとともに、今後の京都大学における化学分野での連携協力の展開について大いに議論を深めた。最後に、本事業推進にあたり化学研究所構成員の皆様には、連携拠点としての教育研究の推進はもとより各種行事への積極的な参加など多大のご支援・ご協力をいただきました。部局担当責任者として心より御礼申し上げます。（物質創製化学研究系 有機元素化学 教授：時任 宣博）

## 第2回 物質合成シンポジウム 機能性材料を指向した物質合成の化学

2007年1月15・16日 京都大学化学研究所 共同研究棟 大セミナー室

文部科学省・特別教育研究経費の支援により実施中の「物質合成研究拠点機関連携事業（京都大学・名古屋大学・九州大学）」の第2回公開シンポジウムが、平成19年1月15日、16日の両日、化学研究所大セミナー室において開催された。事業実施メンバーによる9件の口頭発表と45件のポスター発表のほか、北川 進（京大院工）、入江正浩（京大院工）両教授による特別講演が行われた。櫻井秀樹、岩村 秀、伊藤健兒、玉尾皓平の各評価委員をはじめ、当初の予想を上回る129名の参加者を集めて会は盛況のうちに終了した。

(元素科学国際研究センター  
遷移金属錯体化学 教授：小澤 文幸)





笹森 貴裕 助教



第19回有機合成化学協会 研究企画賞(第一製薬) 平成19年2月22日受賞

### 「高周期典型元素を含む $\pi$ 電子共役系を活用した 新規な有機材料物質の開発」

賛同企業の寄付をもとに、有機合成化学分野における優れた萌芽的研究(研究企画)を提案したものに對し贈られる賞。



畠山 琢次 助教



第19回有機合成化学協会 研究企画賞(カネカ) 平成19年2月22日受賞

### 「高活性金属エノラートによる炭素-ヘテロ元素結合の SN2求核置換反応の開発」

賛同企業の寄付をもとに、有機合成化学分野における優れた萌芽的研究(研究企画)を提案したものに對し贈られる賞。



阿久津 達也 教授



情報処理学会数理モデル化と問題解決研究会 功績賞 平成19年3月3日受賞

「数理モデル化と問題解決研究会」功績賞は平成17年度より開始された賞で、情報処理学会の数理モデル化と問題解決研究会の活動に大きく貢献した者に与えられる賞。



松田 一成 准教授



丸文研究奨励賞

平成19年3月5日受賞

### 「ナノイメージング分光の開拓とそれを用いた半導体量子構造の 波動関数マッピングに関する研究」

科学技術の進歩ならびに次世代の産業創出に資する創造的産業技術の向上に對して将来的に貢献が期待される研究業績、または成果を挙げつつある研究を表彰する賞。



坂田 完三 教授



茶学術研究会表彰

平成19年3月15日受賞

### 「茶の香気に関する研究」

同賞は多年にわたり茶の香気に関する研究に携わり、その多くの業績によって茶学術研究に多大な貢献をしたことを認められ、茶学術研究顕彰事業の趣旨に基づいて表彰されたもの。



水谷 正治 助教



2006年度日本農芸化学会英文誌B.B.B.論文賞

平成19年3月24日受賞

### 「CYP724B2 and CYP90B3 Function in the Early C-22 Hydroxylation Steps of Brassinosteroid Biosynthetic Pathway in Tomato」

Onishi T, Watanabe B, Sakata K, Mizutani M

日本農芸化学会英文誌 Bioscience, Biotechnology and Biochemistry に掲載された、Regular Paper, Communication より優秀な論文に毎年授与される賞。



小野 輝男 教授



市村学術賞 貢献賞

平成19年4月27日受賞

### 「微細加工磁性体におけるナノスピン構造制御の開拓的研究」

科学技術の進歩、産業の発展、文化の向上、その他国民の福祉・安全に関し、学術分野の進展に貢献のあった技術研究者を表彰する賞。



平野 敏子 技術専門職員



第24回合同シンポジウム ポスタープレゼンテーション特別賞 平成19年5月25日受賞

(第74回日本分析化学有機微量分析研究懇談会・第74回計測自動制御学会力学量計測部会)

### 「有機微量分析ミニサロンの歩み～活動の成果と将来の展望～」

同シンポジウムにて、参加者による投票と審査によって選ばれたポスター発表者に贈られる賞。

橋田 昌樹 准教授、  
阪部 周二 教授

第31回レーザー学会業績賞・進歩賞

平成19年5月31日受賞

### 「カーボンナノチューブ電極表面のフェムト秒 レーザーアブレーション」

社団法人レーザー学会の研究会あるいは年次大会において発表された研究のうち、レーザーに関する研究及び製品の開発に関して顕著な成果を示したものに對し贈られる賞。



時田 茂樹 助教



第31回レーザー学会奨励賞

平成19年5月31日受賞

### 「Sapphire-conductive End-cooling of High Power Cryogenic Yb:YAG Lasers」

社団法人レーザー学会より、レーザーに関する研究で、きわめて示唆的かつ独創的で、将来性のあるものに對して贈られる賞。

## AWARDS for 名誉教授

### 本多記念賞

平成19年5月11日

### 「金属人工格子研究分野の創始による科学文化の進展への貢献」

わが国の金属学の祖といわれる故本多光太郎氏を記念して、理工学特に金属学およびその周辺材料に関する研究を行い、科学文化の進展に卓抜な貢献をした研究者に贈られる賞。

新庄 輝也  
名誉教授

### 平成18年度 化学研究所大学院生研究発表会 オーラル大賞・ポスター大賞

平成19年2月23日、平成18年度化学研究所大学院生研究発表会が開かれ、博士後期課程3年生による口頭発表16件と、修士課程2年生によるポスター発表73件が行われた。研究所教職員による慎重な審査の結果、オーラル大賞は分子微生物科学研究領域の川本 純さんに、ポスター大賞は有機元素化学研究領域の松本晃幸さんに授与された。

## 玉尾 皓平 名誉教授 日本学士院賞 受賞

### 「有機典型元素化合物の高配位能を活用した化学反応性と物性の開拓」

(シカゴ大学教授 山本 尚氏 との共同研究)

平成19年6月、玉尾皓平名誉教授が日本学士院賞を受賞されました。

今回の受賞は、分子設計によって構造と反応性の自在な調整が可能であるという有機典型元素化合物の特徴的な概念をもとに数々の有用な化学反応と機能性物質を開拓し、学術のみならず産業技術の進展に大きく貢献したことにあります。

玉尾名誉教授の研究は、「元素の特性に着目した物質創製」を基本概念とした元素科学に関する独創性の

高い研究です。有機合成化学から新機能性物質科学にわたる幅広い分野の科学技術の発展に多大な貢献をされてきました。それらの研究に対して、平成11年日本化学会賞、平成16年紫綬褒章など多数の賞が授与されました。これらの賞に続いての今回の日本学士院賞受賞は、誠に喜ばしいことであります。

(元素科学国際研究センター長：金光義彦)

## Grants

## 研究費

### 平成19年度 科学研究費補助金 一覧

種 目	研 究 課 題	代表者	補助金
特別推進研究	濃厚ポリマーブラシの科学と技術	特任教授 福田 猛	53,100
	小 計	1件	53,100
特定領域研究	特異な分子特性／集合構造の混成による新しい電子系の開拓	教授 佐藤 直樹	4,600
	生体分子およびその集合体の構造形成と揺らぎに対する溶媒効果の分子論	准教授 松林 伸幸	7,000
	生物情報ネットワークの構造および動的挙動の数理解析	教授 阿久津達也	15,200
	生命システム解明の基盤データベース構築	教授 金久 實	70,200
	官能基炭素アニオン種を用いる高度な不斉分子変換反応の開発	教授 川端 猛夫	7,700
	標的タンパク質精製法の開発	教授 上杉 志成	2,700
	イオン液体における溶質としての水・有機分子・イオンの動的構造のNMR研究	助教 若井 千尋	2,200
	土壌環境シグナルから根毛形成制御に至る情報伝達機構	准教授 青山 卓史	2,600
	金属複合系反応剤の設計と反応開発	教授 中村 正治	8,900
	遷移金属／典型元素相乗系錯体の創製と機能	教授 小澤 文幸	10,200
	高周期ヘテロ元素の相乗効果を利用したラジカル反応の高次制御	教授 山子 茂	7,300
	相分離過程における構造成長ダイナミクスと絡み合いダイナミクスのカップリング	教授 渡辺 宏	17,800
	電荷秩序・電荷不均化系における異常磁気伝導	准教授 東 正樹	3,200
	細胞内可視化・ハイスループット検出系創出のための効率的細胞導入法	教授 二木 史朗	2,500
	高周期典型元素π電子系—遷移金属元素からなるd-π電子共役系の構築とその性質解明	助教 笹森 貴裕	2,400
	多金属骨格の構造変化をベースとした新機軸触媒設計	准教授 岡崎 雅明	1,900
	内包された小分子によるフラーレンπ共役系の物性制御	准教授 村田 靖次郎	1,500
	量子化学計算と核磁気共鳴による有機光電変換系の電子状態解析	准教授 梶 弘典	1,600
	小 計	18件	169,500
学術創成研究	高周期典型元素不飽和化合物の化学：新規物性・機能の探求	教授 時任 宣博	85,500
	物質新機能開発戦略としての精密固体化学：機能複合相関新物質の探索と新機能の探求	教授 島川 祐一	89,300
	小 計	2件	174,800

(単位：千円)

種 目	研 究 課 題	代表者	補助金
基盤研究 (S)	深い3d準位のもたらす新しい化学と物理：新物質開発と化学的・物理的機能の探索	特任教授 高野 幹夫	14,400
	小 計	1件	14,400
基盤研究 (A)	スピントラップを用いた物性制御	教授 小野 輝男	6,000
	高周期15族元素化合物を用いる新ラジカル化学の創製	教授 山子 茂	6,800
	有機非晶質材料の科学と機能—静的・動的精密構造解析からのアプローチ—	准教授 梶 弘典	8,800
	高密度ポリマーブラシによる新規バイオインターフェースの創製	准教授 辻井 敬亘	7,300
	超強力永久磁石の開発とその応用、特にリニアモーターと中性子光学への新展開	准教授 岩下 芳久	13,200
	高強度フェムト秒レーザー生成パルス高速度電子を用いた時間分解電子顕微鏡	教授 阪部 周二	7,400
	求核触媒を用いる精密有機合成	教授 川端 猛夫	3,200
	グラフ理論とカーネル法の融合による化学構造設計法	教授 阿久津 達也	7,400
	膜透過ペプチドの細胞移行のケミカルバイオロジー	教授 二木 史朗	28,400
	小 計	9件	88,500
基盤研究 (B)	有機フッ素化合物の微生物酵素変換：精密反応機構解析と物質生産・環境浄化への応用	准教授 栗原 達夫	3,800
	時空間分解分光による半導体ナノ構造の高密度励起状態の研究	教授 金光 義彦	4,800
	生体膜の物質輸送・分配に関する動的多核NMR法による研究	教授 中原 勝	3,200
	有機化合物を起爆剤とした細胞シグナル解析	教授 上杉 志成	5,600
	完全水中での分子認識システムの構築と生体内ポリアミン類の迅速定量	准教授 椿 一典	5,000
	球面収差補正STEM-EELSによる界面・欠陥近傍の局所状態解析	准教授 倉田 博基	8,200
	グルタミン酸代謝と酸化ストレスを制御する薬剤の開発とケミカルバイオロジー	准教授 平竹 潤	7,700
	s電子を利用した特異な磁性・電気伝導・誘電現象の探索	准教授 東 正樹	6,500
	セレンの特異的変換システムとタンパク質への共翻訳的挿入装置の構造機能解析	教授 江崎 信芳	8,500
	ダーズリン高級紅茶の香気生成の秘密の解明と新しい紅茶製造への利用に向けた調査研究	助教 水谷 正治	2,500
	ユニークなセレン代謝能を持つ生物の学術調査・探索と環境浄化への応用	教授 江崎 信芳	4,600
	低温物質生産システムの開発を目指した新規低温適応微生物の探索	准教授 栗原 達夫	6,800
	小 計	12件	67,200

(単位：千円)



## 掲 示 板

## Grants

## 研 究 費

種 目	研 究 課 題	代表者	補助金
基盤研究 (C)	環境応答を制御するCOP9シグナロソームの新規メカニズムの解明	助教 柘植 知彦	1,700
	植物由来オキシゲナーゼの酵素ライブラリーの構築と機能解明	助教 水谷 正治	1,700
	電子ビーム冷却による相転移現象を利用した極小エミッタスイオンビームの実現	助教 白井 敏之	2,300
	メゾ相を経由する高分子結晶化による高次構造制御	准教授 西田 幸次	2,600
	天然高分子ナノ構造体の磁場による構造制御	助教 平井 諒子	1,500
	エレクトロスピニング法により作製したポリジオキサノンナノファイバーの微細構造解析	准教授 辻 正樹	2,200
	小 計	6件	12,000
萌芽研究	高強度フェムト秒レーザーによる膜脂質の二次元質量分析法の開発	教授 梅田 真郷	1,500
	構造制御によるチタン酸ストロンチウムの室温青色発光特性の研究	教授 島川 祐一	2,200
	複雑生体構造のデータ圧縮を通じた発生原理の解明	教授 阿久津 達也	500
	配向制御された鉄白金ナノ粒子を用いたスピントロニクス素子の開発	准教授 小林 研介	1,500
	遷移金属クラスターとバイオ分子の複合化による新規軸機能性分子の創製	准教授 岡崎 雅明	1,800
	細胞内情報解析のための光分子スイッチの開発	准教授 青山 卓史	1,900
	水素結合を介するビナフチルの創製	教授 川端 猛夫	2,100
	小 計	7件	11,500
若手研究 (A)	光ナノプローブによる単一カーボンナノチューブの光物性の探索と量子光デバイス応用	准教授 松田 一成	3,100
	高密度ポリマーブラシ／無機微粒子複合系（準ソフト系）コロイド結晶の科学	助教 大野 工司	4,100
	環境因子および二次代謝産物の反応経路予測法の開発	助教 服部 正泰	3,700
	小 計	3件	10,900
若手研究 (B)	計算幾何構造と適応サンプリングに基づく大規模生物情報処理に関する研究	助教 瀧川 一学	1,000
	海水中現場濃縮に基づく不安定溶存種二価鉄の定量分析法の開発	助教 則末 和宏	1,000
	亜鉛フィンガータンパク質間相互作用に基づく新規転写促進分子の創製	助教 今西 未来	1,300
	分化を要調する小分子化合物	助教 川添 嘉徳	1,500
	強磁性磁気ドットにおける電流誘起共鳴現象の観測	助教 葛西 伸哉	500
	新規な含高周期典型元素拡張 $\pi$ 電子共役系化合物の構築	助教 笹森 貴裕	1,800
	必須微量元素セレン特異的原子認識機構とセレンタンパク質生合成装置の解明	助教 三原 久明	1,800
	ゲノム関連情報から生体分子ネットワークを予測するためのカーネル法の開発	助教 山西 芳裕	2,200
	内包フラレン類の有機化学的合成法の開発	助教 村田 理尚	1,700
	バナジウム酸化物コロイド粒子の新規合成法の開発と光機能性素子への応用	助教 山本 真平	2,600
	炭素-ヘテロ元素結合のSN2反応を鍵としたバイオマスの精密分子変換	助教 畠山 琢次	2,000
	「非遷移金属触媒」および「光」で制御する新しい型のリビングラジカル重合の開発	助教 後藤 淳	2,400
	高圧力によるラジカル重合の新展開	博士研究員 有田 稔彦	1,700
	ポリオレフィンブレンドの相分離と結晶化の制御	助教 松葉 豪	2,100
	ホスト高分子中のイオン液体のダイナミクス	助教 松宮 由実	1,600
	不斉記憶型反応を用いる天然物合成	助教 吉村 智之	1,700

(単位：千円)

種 目	研 究 課 題	代表者	補助金
	糖鎖の多元的認識ベクターの開発と細胞選択的な薬物送達への展開	助教 中瀬 生彦	1,700
	小 計	17件	28,600
特別 研究員 奨励費	剛直な環骨格を活用した直線状ケイ素配列による新規共役系の構築とその物性	佐瀬 祥平	1,100
	小型イオン蓄積リングでのビーム軌道の運動量分散制御並びに3次元結晶化ビームの実現	田辺 幹夫	900
	無触媒有機反応と化学進化の解明を目指した熱水中におけるC1化学の構築	諸岡 紗以子	900
	高分子超薄膜のガラス転移ダイナミクスの非弾性中性子散乱研究	井上 倫太郎	900
	細胞内薬物送達の制御を目指した新規構造スイッチング型膜透過ペプチドの設計と開発	武内 敏秀	900
	必須微量元素セレンを含有するタンパク質の生合成機構	黒川 優	900
	生物配列の高次構造記述向き形式文法とその構造予測への応用	加藤 有己	800
	小分子転写因子の開発と応用	紙透 伸治	1,100
	ナノ強磁性細線における磁壁の電流駆動の研究	谷川 博信	900
	バイオインフォマティクスによる網羅的な糖鎖構造の解析	橋本 浩介	900
	ヒト免疫系の進化と自己免疫疾患の関連の解析	本多 渉	900
	動的ならせん構造を有する新規誘導適合型不斉触媒及び機能性分子の開発	石塚 賢太郎	900
	統計力学に基づく生化学反応ネットワークの解析とモデル化	竹本 和広	900
	レーザー冷却と軌道制御による3次元結晶化ビームの生成	想田 光	900
	強磁性ナノ微粒子を用いたスピントロニクスの開発	DELMO, M. P.	900
	亜鉛フィンガータンパク質の標的DNA配列への巻き付き過程の解明と分子設計への展開	森崎 達也	900
	上皮細胞特異的な細胞膜の脂質非対称性の維持機構とその細胞機能に果たす役割	池ノ内 順一	1,200
	植物の成長制御に関わる生理活性物質の構造と機能解明	山添 紗有美	900
	レーザー照射によるガラス中での非線形光学単結晶ラインの形成と光デバイスへの応用	井原 梨恵	1,100
	小 計	19件	17,900
特別 研究員 奨励費 (外国人)	不斉記憶型環化を利用する多置換複素環の合成	P.D. VALLURU, K.R	400
	アロステリックおよび転写調節による代謝ネットワークの制御に関する研究	P.D. GUTTERIDGE, A	600
	マイクロアレイデータからの遺伝子制御ネットワーク構築に関する研究	P.D. ZHU, S	1,200
	鉄触媒交差カップリング反応の精密制御と合成への応用	P.D. GHORAI, S.K	1,200
	マラリア原虫Plasmodium falciparumの疾病成立過程に関する研究	P.D. HAYES, C.N	1,200
	複数のオームデータを統合解析する機械学習技術の開発	P.D. WAN, R.	1,200
	小 計	6件	5,800
合 計		101件	654,200

(単位：千円)

## 平成19年度 二国間交流事業

フランスとの共同研究	教授 島川 祐一
中国との共同研究	助教 柘植 知彦

## 平成19年度 特別教育研究経費

## 物質合成研究拠点機関連携事業

●名古屋大学物質科学国際研究センター、九州大学先端物質化学研究所との連携事業

教授

部局責任者 小澤 文幸

## 化学系研究設備有効活用ネットワークの構築

教授

本学責任者 江崎 信芳

## 平成19年度 研究拠点形成費 (21世紀COEプログラム)

## ゲノム科学の知的情報基盤・研究拠点形成

●薬学研究科、医学部附属病院薬剤部との3部局合同プロジェクト

教授

拠点リーダー 金久 實

## 物理学の多様性と普遍性の探求拠点－素核・物性・宇宙を統合して推進する研究と教育－

●理学研究科物理学・宇宙物理学専攻、基礎物理学研究所、附属天文台、国際融合創造センターとの5部局合同プロジェクト

教授

部局責任者 野田 章

## 平成19年度 産業技術研究助成事業費 (NEDO)

## 超Gbit-MRAMのための電流誘起磁壁移動による書込み技術の開発

教授

小野 輝男

## 小分子化合物の細胞内イメージング

教授

上杉 志成

## 高密度ポリマーブラシ／無機微粒子複合系（準ソフト系）コロイド結晶の基礎と応用

助教

大野 工司

## 平成19年度 委託研究

## ライフサイエンス知識の階層化・統合化事業

教授

●文部科学省 ●ライフサイエンス分野の統合データベース整備事業

金久 實

## 平成19年度 受託研究

## 4置換炭素構築法を活用した創薬テンプレートの開発

教授

●小野薬品工業 株式会社

川端 猛夫

## 有機ビスマス化合物を用いたリビングラジカル重合による機能性有機材料の創生

教授

●独立行政法人 科学技術振興機構

山子 茂

## スピントロニクス不揮発性機能技術プロジェクト

教授

●独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

小野 輝男

## 細胞を標的とする送達ペプチド：機能解析と制御

教授

●独立行政法人 科学技術振興機構

二木 史朗

## 生命現象分析のための小分子転写因子創成

教授

●独立行政法人 科学技術振興機構

上杉 志成

## 鉄系触媒を用いるクロスカップリング反応の開発

教授

●独立行政法人 科学技術振興機構

中村 正治

## ゲノムと環境の統合解析による生命システムの機能解読

教授

●独立行政法人 科学技術振興機構

金久 實

## 細胞アレイ等による遺伝子機能の解析技術開発

教授

●財団法人 バイオインダストリー協会

阿久津 達也

## 分子手術法による新規内包フラレン類合成と機能開発

准教授

●独立行政法人 科学技術振興機構

村田 靖次郎

## ナノ電子デバイスの分子パーツ及びインターフェースの開発

准教授

●独立行政法人 科学技術振興機構

辻井 敬巨

## 高分子シミュレータの開発および他階層との連結法の開発

准教授

●独立行政法人 科学技術振興機構

増淵 雄一

## アナログ&amp;デジタル融合高分子ナノシミュレーション

准教授

●独立行政法人 科学技術振興機構

増淵 雄一

## 絡み合い構造の制御性に関する計算機シミュレーションと実測による検証

准教授

●財団法人 化学技術戦略推進機構

増淵 雄一

## 新規時計関連タンパク質の探索法の開発

助教

●独立行政法人 科学技術振興機構

今西 未来

## 平成19年度 共同研究

## キラル環状アミノ酸の合成法の開発及び工業化検討

教授

●長瀬産業株式会社

川端 猛夫

## 共同研究

教授

●積水化学工業 株式会社 高機能プラスチックスカンパニー

山子 茂

## 新規リビングラジカル重合開始剤及び重合機構の開発

教授

●大塚化学 株式会社 機能材料研究所

山子 茂

## 共同研究

教授

●民間企業

小野 輝男

## アンドラッグブル化合物の生物活性検討

教授

●武田薬品工業 株式会社

上杉 志成

## エチレンビニルアルコール共重合体の水素結合の構造解析

教授

●日本合成化学工業 株式会社 研究開発本部 中央研究所

堀井 文敬

## ポリビニルアルコール（PVA）ゲル成形体の構造解析

教授

●株式会社 カネカ ヘルスケアプロダクツ事業本部 医療器事業部 医療器研究グループ

金谷 利治

## 液晶性分子の実用的合成法の開発

教授

●チッソ 株式会社 液晶事業部

中村 正治

## 光・電子機能性共役系高分子の研究

教授

●株式会社 日本触媒 電子情報材料研究所

小澤 文幸

## 固体NMRによるゴムの分子構造解析

准教授

●SRI研究開発 株式会社

梶 弘典

## 外部環境に対する培養細胞の誘電応答

准教授

●ソニー 株式会社

浅見 耕司

## ブラシノステロイド生合成および代謝遺伝子を利用した矮性植物の開発

助教

●北興化学工業 株式会社 開発研究所

水谷 正治

## 奨学寄付金(平成19年1～5月採択分 財団等よりの競争的研究資金)

## 研究助成 (物質創製化学研究系 精密無機合成化学)

教授

●財団法人 旭硝子財団

島川 祐一

## 研究助成 (生体機能化学研究系 生体機能設計化学)

教授

●財団法人 長瀬科学技術振興財団

二木 史朗

## 研究助成 (生体機能化学研究系 ケミカルバイオロジー)

教授

●財団法人 加藤記念バイオサイエンス研究振興財団

上杉 志成

## 研究助成 (複合基盤化学研究系 超分子生物学)

教授

●財団法人 ノバレティス科学振興財団

梅田 真郷

## 研究助成 (元素科学国際研究センター 典型元素機能化学)

教授

●財団法人 上原記念生命科学財団

中村 正治

## 学術研究助成

准教授

●財団法人 旭硝子財団

小林 研介

## 学術研究助成

准教授

●財団法人 テレコム先端技術研究支援センター

小林 研介

## フェムト秒レーザー加工によるナノ材料形成と機能付与に関する研究

准教授

●財団法人 池谷科学技術振興財団

橋田 昌樹

## 「提案型産学公連携促進事業」助成

准教授

●京都産学公連携機構

伊藤 嘉昭

## 植物の光形態形成と動物の癌化に共通する情報伝達制御因子「COP9シグナソーム」の新規メカニズム解析

助教

●財団法人 光科学技術振興財団

柘植 知彦

## 高分子配向薄膜に自己組織化されたナノ粒子配列の

助教

近接場光学作用に関する研究助成

登阪 雅聡

●財団法人 小笠原科学技術振興財団

## 研究助成 (元素科学国際研究センター 光ナノ量子元素科学)

助教

●財団法人 ホソカワ粉体工学振興財団

山本 真平

(100万円以上)



## 掲 示 板

## 異動者一覧

平成19年3月31日

定年退職

教授 福田 猛（材料機能化学研究系） 化学研究所特任教授に  
教授 坂田 完三（生体機能化学研究系）  
教授 高野 幹夫（元素科学国際研究センター） 化学研究所特任教授に  
助手 佐々木 義弘（環境物質化学研究系）

平成19年3月31日

辞 職

助教授 岡村 恵美子（環境物質化学研究系） 姫路獨協大学教授に  
助手 妹尾 政宣（材料機能化学研究系） 住友ベークライト株式会社に  
教務職員 稲留 弘乃（複合基盤化学研究系） 理化学研究所に

平成19年4月1日

准教授 増淵 雄一（複合基盤化学研究系） 東京農工大学助教授から  
助教 滝田 良（元素科学国際研究センター） 日本学術振興会海外特別研究員から

平成19年4月1日

昇 任

助教 吉村 智之（物質創製化学研究系） 同研究系教務職員から  
技術専門職員 頓宮 拓（先端ビームナノ科学センター） 同センター技術職員から

平成19年5月1日

採 用

助教 中村 泰之（材料機能化学研究系） 新規

## 永年勤続被表彰者

平成19年6月18日表彰

勤続30年

事務補佐員 宮本 真理子（化学研究所担当事務室）

## 第9回 化研若手の会を開催

5月18日（金）に本館5階共通大会議室にて、第9回化研若手の会が開催され、2件の講演に続いて活発な議論が交換された。

（第9回化研若手の会世話役：則末 和宏）

- ・水畑 吉行 助教（物質創製化学研究系 有機元素化学）  
「"重い"芳香族化合物—元素科学の視点による芳香族性の解明」
- ・竹内 研一 助教（複合基盤化学研究系 超分子生物学）  
「ショウジョウバエを用いた体温調節行動の解析」

化学系研究設備有効活用  
ネットワーク担当

教務補佐員 藤橋 明子



「化学系研究設備有効活用ネットワーク」は、全国の国立大学等が所有する研究設備・機器を、相互利用により活用し、また、維持していこうという試みです。現在、京都大学からは、宇治地区を中心に9台の設備・機器が初期試行用として登録されており、化学研究所のネットワーク担当は、その「窓口」として設置されています。

## 大学院生 &amp; 研究員

## Awards

## 受 賞 者

## 濱木 裕史

物質創製化学研究系  
有機元素化学 博士後期課程3年

日本化学会第87春季年会  
学生講演賞

平成19年3月

「4族金属のβ-ジケチミナトおよび  
アザブタジエニル錯体の反応性」



## 田邊 太郎

物質創製化学研究系  
有機元素化学 博士後期課程1年

日本化学会第87春季年会  
学生講演賞

平成19年3月

「安定なシランジカルコゲノールを活用した  
シランジカルコゲノラト錯体の合成とその構造および反応性の解明」



## Project

## 研究プロジェクト

平成19年度 奈良先端科学技術大学院大学 バイオサイエンス研究科 植物科学推進事業  
「植物タンパク質ネットワーク」プロジェクトへの参画について  
採択課題「COP9シグナロソームの新規機能解析」

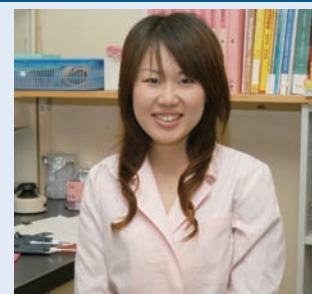
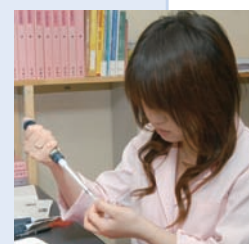
生体機能化学研究系 生体分子情報 博士後期課程1年 安喜 史織

奈良先端科学技術大学院大学 バイオサイエンス研究科 植物科学推進事業は、最先端の研究技術の習得や大学院生間の交流などを目的として、2年前に発足しました。昨年度より、全国の大学院生を対象に研究テーマを募り、毎年20名前後の課題の採択が始まりました。私は2期生として本年度採択され、最先端技術の講習や実技指導、国内外での研究発表支援、研究助成金（200万円）の交付などさまざまな研究支援を1年間受けます。

私は、タンパク質分解調節を行うCOP9シグナロソームの新たな機能を探索するべく、研究に取り組んでいます。今回採択された研究内容は、タンパク質の可視化技術を駆使して、植物

細胞内のCOP9シグナロソームとその相互作用タンパク質の局在と機能を見ることです。立派な顕微鏡を思う存分使えるので、とても楽しみです。

先日（4月23日～24日）、奈良先端科学技術大学院大学において方針発表会が開催され、2期生が一同に集まりました。年齢も研究分野も近い学生たちが集まる発表会はとても新鮮で、大いに刺激を受けました。支援に合う成果が出せるよう、精一杯努力します。

生体分子情報研究領域  
実験室にて（写真上、右）

## 稲垣 博 名誉教授 ご逝去



稲垣 博先生は1月20日逝去された。享年82。

先生は、昭和21年9月京都帝国大学工学部繊維化学教室を卒業され、京都大学大学院特別研究生修了後、京都大学工学部講師、同化学研究所助教授を経て、昭和35年同教授に就任、高分子物性学研究部門（後の高分子分離学研究部門）を担当され、高分子の物理化学的研究と大学院教育に従事された。昭和63年停年により退官され、京都大学名誉教授の称号を受

けられた。この間、昭和59年4月から2年間、京都大学化学研究所長および京都大学評議員として、本学の管理運営に貢献された。本学退官後は、平成元年より7年間、私立武庫川女子大学家政学部教授、平成4年より3年間、同大学院家政学研究科長を務められた。

先生は、高分子物理化学、特に、高分子の分子特性解析および天然高分子の機能特性に関する研究において数多くの業績を残され、これらの分野の発展に大きく貢献された。主な著書に『Polymer Separation and Characterization by Thin-Layer Chromatography』等がある。先生はまた、繊維学会会長、財団法人「京都国際学生の家」理事長などを歴任され、繊維・高分子化学の発展と国際学術交流に貢献された。これら一連の研究教育活動、学会活動、および国際学術交流活動により、平成14年4月勲二等瑞宝章を受け、平成19年1月正四位に叙せられた。

## 事務部だより

- 掛を廃止した、新しい事務処理体制
- 耐震改修工事に伴う事務部移転

宇治地区事務部では、本年4月1日から円滑な事務処理等を図るため、掛単位の事務処理体制から掛を廃止したグループによる事務処理体制に改編しました。これは、定員削減及び経費の節減等に対応した職員の有効活用、連携強化及び公平な業務分担を図るとともに業務の繁閑に適切に対応しようとするものです。

グループの業務内容、担当者等については、事務部HPや案内板等によりお知らせしますので、ご理解、ご協力をお願いします。

あわせて、職員等の皆さんの利便性を高め事務の効率化を図るため、これまで経理課が担当していた職員の給与・共済関係の業務と研究所・ユニットごとに処理していた郵便物の収受・発送業務及び内国旅行にかかる旅費関係業務を総務課が担当することとし、一元化を図りました。なお、これらの業務は耐震改修工事に伴う事務部の移転に合わせ開始することになります。

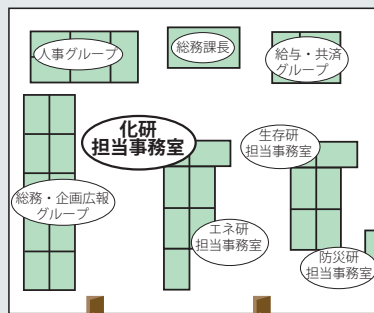
また、宇治地区ではご存知のように本館の耐震改修がまもなく始まります。これに伴い事務部は5月下旬から総務課・研究協力課は総合研究実験棟4階に、経理課・施設環境課及び保健診療所宇治分所は化学研究所共同研究棟1階の大セミナー室に移転します。（右図のとおり）なお、附属図書館宇治分館は来年度に移転の予定です。

（事務部長：高田 賢三）

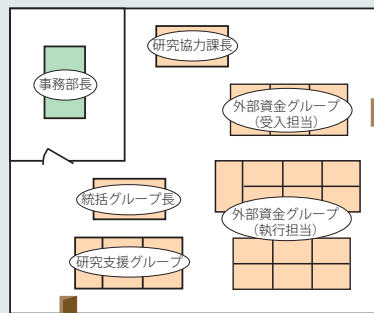
## ● 宇治地区事務部 仮移転先配置案内 ●

### ● 総合研究実験棟4階

**総務課、担当事務室**  
(HW401号室、402号室)

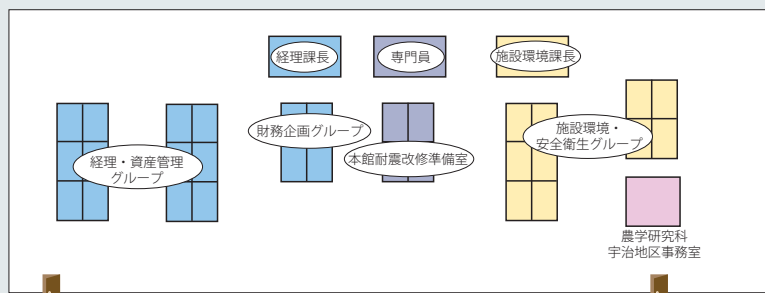


**事務部長室、研究協力課**  
(HW409号室、410号室)

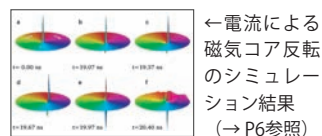


### ● 化学研究所 共同研究棟 1階

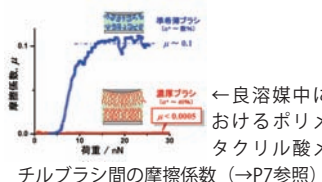
**経理課、施設環境課、本館耐震改修準備室**  
(大セミナー室)



## 表紙図について



←電流による  
磁気コア反転  
のシミュレ  
ーション結果  
(→P6参照)



←良溶媒中  
におけるポリメ  
タクリル酸メ  
チルブラシ間の摩擦係数 (→P7参照)

## 編集 後記

今号の「黄檗」では、江崎所長の所長再任挨拶に続き、化学研究所同窓会発足に合わせて「碧水会便り」を掲載しました。「恩師を迎えたひととき」など、同窓生・同窓教職員の皆様にも楽しみにしていただける「黄檗」となれば幸いです。もう一つの新企画「化研周辺散策」。化研訪問の際には、研究アクティビティーはもとより、歴史ある宇治黄檗近郊の散策もお楽しみください。最後になりましたが、広報委員会としても昨年の黄檗25号・化研創立「80周年記念鼎談」などでお世話になりました稲垣 博先生が、本年1月にお亡くなりになりました。心よりご冥福をお祈りいたします。（文責：辻井 敬亘）

## 編集委員

広報委員会黄檗担当編集委員／  
金光 義彦、上杉 志成  
辻井 敬亘、村田 理尚  
化学研究所担当事務室／  
谷川 為和、宮本 真理子  
化学研究所広報室／  
柘植 彩、小谷 昌代、  
谷村 道子



# 京都大学化学研究所 広報委員会

〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄  
TEL 0774-38-3344 FAX 0774-38-3014  
URL [http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/index\\_j.html](http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/index_j.html)



## 化研点描

### 明治維新を支えたサイエンティスト

#### 大村 益次郎

京都大学宇治キャンパスは旧陸軍の火薬製造所の跡地にある。キャンパス東方に位置する黄檗山萬福寺の後山に、明治政府の建設した火薬庫があったため、火薬製造所がこの地に建てられた。火薬庫の建設を計画したのは、兵部大輔であった大村益次郎。彼は江戸時代終わりから明治初めにかけ、旧幕府軍と明治新政府軍の戦いである戊辰戦争で活躍した司令官である。そして当時を代表する科学者でもあった。

大村は1825年、周防国（今の山口県）で村医者の子として生まれた。医学を志した大村は、大阪に出て緒方洪庵の適塾で医学や蘭学を学んだ。その後、郷里に帰って、家業を継いだ。宇和島藩に召し抱えられた。得意の蘭学を生かして西洋兵学の翻訳・講義をするためである。数学・化学・物理学・工学にも精通していた彼は蒸気船も製造する。これは当時の日本において、最先端を走る取り組みであった。その後、東京大学の前身となる幕府の蕃書調所に出仕した。

1860年、故郷の長州藩に仕えたことが彼の人生をかえる。幕府の長州征討に対して、長州の洋式軍隊を率いたのである。大村は団扇を片手に浴衣を着て、馬には乗らずに徒歩という、司令官としては型破りな姿で指揮を執ったと伝えられる。洋式戦術を熟知していた彼は軍隊を効果的に動かして、戦いを勝利に導く。明治新政府でも陸軍を担当し、戊辰戦争では上野寛永寺に立てこもった彰義隊を当時の最新兵器であるアームストロング砲を用いて破った。

戊辰戦争終結後は大阪に軍隊と造兵廠（兵器工場）、宇治黄檗に火薬庫をおくことを計画。黄檗を選んだ理由は大阪まで宇治川の水運を利用できるためである。その下見のため、京都に逗留中、刺客に襲われ、その傷がもととなって亡くなった。享年45歳。（写真3）

時代が変わり、黄檗は科学を志す人々が集い、新しい時代を創る最先端科学を研究する地となった。今日の黄檗の様子を故郷の墓に眠る大村はどのような気持ちで見つめているのだろうか。

（取材・文 広報室 谷村）



写真1

1968年、宇治キャンパスに化学研究所が移転する際の、旧火薬製造所の建物の写真。火薬爆発時の被害を防ぐため、壁が二重になっている。大村が大阪に軍隊と兵器工場、宇治に火薬庫をおいたのは、西日本で土族の反乱（西南戦争）が起これと予測していたため、との説もある。

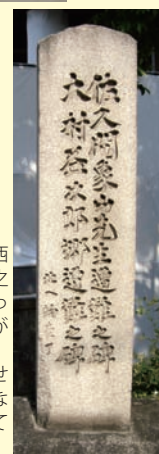


写真2

大村益次郎の一生は小説になっている。司馬遼太郎「花神」新潮社。この小説は、NHK大河ドラマにもなった。

写真3

京都市中京区三条通木屋町北西角にある「大村益次郎卿遭難之碑」。大村が実際、刺客にあった場所はここより少し北に上がったところ。生前、大村は「常識を發達せよ。見聞をひろくしなければならぬ。小さな考えでは世に立てぬ」とよく語っていたという。



平成19年6月 文部科学省グローバルCOEプログラムに「物質科学の新基盤構築と次世代育成国際拠点」と「光・電子理工学教育研究拠点形成」が採択されました。

ニュース速報

6月27日 京都大学の附置研究所・センターの連携交流拠点となる「京都大学吉田泉殿」のオープニングセレモニーが開催されました。

7月 4日 小泉直一名誉教授がご逝去されました(85歳)。謹んで哀悼の意を表します。